Matemática Aplicada 2 - Formulario 4 U4

Hi, TOBIAS ALEJANDRO. When you submit this form, the owner will see your name and email address.

Cálculo de variaciones

1

Dado el siguiente modelo, marque todas las opciones correctas:

cony(0)=0;y(2)=2

$$J[y] = \int_0^2 (y'^2 + t^2 y)\, dt$$

- [ ] La ecuación de Euler verifica la existencia de un máximo
- [ ] La ecuación de Euler verifica que existe un mínimo
- [ ] La ecuación de Euler es la condición necesaria que debe cumplir un extremal (trayectoria y* (t) que alcanza un valor extremo relativo de V[y]).
- [ ] La solución general de la ecuación de Euler indica cómo se comporta la variable de estado de forma general, dependiendo de las constantes arbitrarias. Y la solución particular, es la trayectoria precisa dadas las constantes arbitrarias, que se obtienen a partir de las condiciones inicial y terminal
- [ ] Para este problema se verifica suficiencia para un máximo
- [ ] Para este problema se verifica suficiencia para un mínimo

2

Escriba la trayectoria óptima

Enter your answer

Next

Page 1 of 2

Microsoft 365

This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Microsoft Forms | AI-Powered surveys, quizzes and polls Create my own form

Privacy and cookies | Terms of use

Matemática Aplicada 2 - Formulario 4 U4

Control óptimo continuo

3

Dado el siguiente problema, marque todas las opciones correctas:

$$max_{c(t)} \int_0^T c^{\alpha} e^{-\rho t}\, dt \qquad s.a. \qquad \dot{k} = rk - c$$

$$con \quad k(0) = k_0; \quad k(T) = libre; \quad 0 < \alpha < 1 \; ; r, \rho > 0$$

- [ ] Se busca hallar el valor óptimo de las variables C y k que maximizan la función de consumo.
- [ ] Si se cumple el principio de Máximo significa que se ha encontrado un máximo para este problema
- [ ] La ecuación del movimiento suministra el mecanismo mediante el cual la elección de la variable de control c puede traducirse a un patrón específico de movimiento de la variable de estado k
- [ ] La función objetivo y la ecuación de movimiento deben ser continuas para todos sus argumentos y poseer derivadas parciales continuas de primer orden respecto a la variable de estado y la variable de tiempo t, y la variable de control
- [ ] La función objetivo y la ecuación de movimiento deben ser continuas para todos sus argumentos y poseer derivadas parciales continuas de primer orden respecto a la variable de estado y la variable de tiempo t, pero no necesariamente la variable de control
- [ ] El análisis mediante el diagrama de fases se puede realizar sobre cualquier problema de control óptimo sin necesidad de obtener un hamiltoniano corriente
- [ ] El diagrama de fases es un método comúnmente utilizado para problemas autónomos
- [ ] Al armar la función hamiltoniana, introducimos la variable de coestado, $\lambda(t)$ que mide el precio sombra de la variable de estado.
- [ ] El principio del máximo constituye una condición necesaria de primer orden que requiere la elección de ct de modo que se maximice al hamiltoniano para todos los instantes de tiempo
- [ ] La primera condición del Principio de Máximo establece que en cada instante del horizonte de tiempo el Hamiltoniano debe ser maximizado con respecto a la variable de control
- [ ] La primera condición del Principio de Máximo es la ecuación de Euler
- [ ] Las condiciones 2 y 3 del principio de Máximo dan dos ecuaciones de movimiento, denominadas como sistema hamiltoniano para el problema dado.
- [ ] La condición de transversalidad para este caso se traduce en línea vertical terminal y se expresa $\lambda(T)=0$
- [ ] La condición de transversalidad para este caso se traduce en línea horizontal terminal y se expresa Ht=T = 0
- [ ] La condición de transversalidad para este caso se traduce en un punto fijo
- [ ] Las condiciones del Principio de Máximo son de carácter suficiente
- [ ] Se deberá encontrar la ecuación de Euler que proporciona la trayectoria óptima de la variable de control

4

Respecto a las condiciones suficientes marque todas las correctas

- [ ] las condiciones del Principio de Máximo son suficientes a priori
- [ ] Ambas funciones F y g deben ser diferenciables y cóncavas en las variables (c, k)
- [ ] El hessiano orlado debe tener alternancia de signos de los determinantes de los menores principales siendo los impares negativos y pares positivos
- [ ] En el máximo g es no lineal en k o en c con $\lambda(t) \geq 0 \; \forall \; te[0,T]$
- [ ] Se debe buscar concavidad en la función objetivo y convexidad en la restricción a través de la matriz hessiana
- [ ] Dado este problema, si (c*(t);k*(t)) satisface las CPMP, y se cumple que H(t,c*(t),k*(t), $\lambda^*(t)$) es cóncavo para todo k(t), las CPMP adquieren carácter suficiente

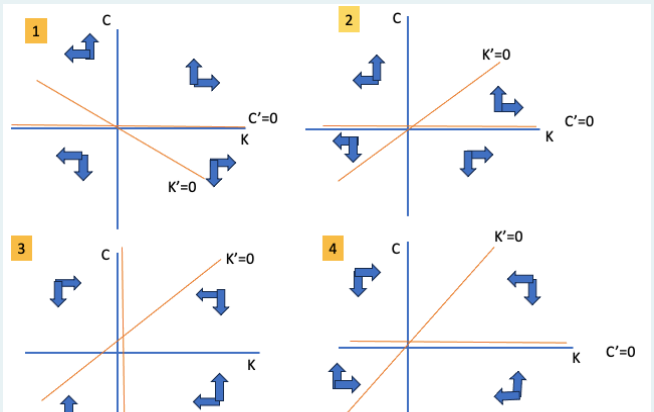
5

Continuando con el problema dado, que sucede si ρ<r

- ◯ La solución adquiere un carácter estable
- ◯ No se puede asegurar nada con los datos proporcionados
- ◯ La solución adquiere un carácter inestable

6

Seleccione el diagrama de fases que corresponde al supuesto del punto anterior



- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4

7

Dado el siguiente problema del capitalista

$$\max \int_0^T ak(t)[1-u_1(t)][1-u_2(t)]dt \qquad \text{Sa.} \qquad \dot{k}(t) = ak(t)[1-u_1(t)]u_2,$$
$$k(0) = k_0$$
$$k(T) = libre$$
$$0 \leq u_{2(t)} \leq 1$$

- ☐ El valor marginal de la inversión está dado la variable de coestado lambda y al final del período es mayor a cero
- ☐ El valor marginal de la inversión está dado la variable de coestado lambda 2 y al final del período es cero
- ☐ La condición de transversalidad corresponde a un punto fijo
- ☐ La condición de transversalidad corresponde a una línea horizontal terminal
- ☐ La condición de transversalidad corresponde a una línea vertical terminal
- ☐ Si lambda 2 es mayor a 1 , significa que los capitalistas aumentan la inversión
- ☐ Si lambda 2 es mayor a 1 , significa que los capitalistas disminuyen la inversión
- ☐ Este modelo presenta soluciones de esquina, debido a que hay dos variables de control
- ☐ Este modelo presenta soluciones de esquina dado que el dominio de u2 está acotado
- ☐ Cuando la derivada del Hamiltoniano respecto a u2 tome valores menores a cero, u2 tomará el máximo valor posible
- ☐ Cuando la derivada del Hamiltoniano respecto a u2 tome valores mayores a cero, u2 tomará el máximo valor posible

8

Dado el siguiente problema, marque todas las opciones correctas:

$$\textbf{Maximize} \qquad V = \int_0^2 (2y - 3u)\, dt$$
$$\textbf{subject to} \qquad \dot{y} = y + u$$
$$y(0) = 4 \qquad y(2) \text{ free}$$
$$\textbf{and} \qquad u(t) \in \mathscr{U} = [0, 2]$$

$$u^* = \begin{cases} 0 & \text{si } -3 + \lambda < 0 \\ 2 & \text{si } -3 + \lambda > 0 \end{cases}$$

- ☐ La condición de optimalidad se obtiene al igualar la derivada del Hamiltoniano en función de ut a cero
- ☐ La condición de optimalidad para u* es
- ☐ La condición de transversalidad determina un punto fijo
- ☐ La condición de transversalidad corresponde a lambda(2)=0
- ☐ lambda*(t)=2e^(2-t) - 2
- ☐ lambda*(t)=4e^(2-t)

Back Submit

Page 2 of 2

Microsoft 365

This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Microsoft Forms | AI-Powered surveys, quizzes and polls Create my own form

Privacy and cookies | Terms of use